

AB AE

Pipe clamp

Patent number: DE19926952
Publication date: 2001-02-01
Inventor: WOLF FRANZ JOSEF (DE); MOELLER RALF (DE)
Applicant: WOLF WOCO & CO FRANZ J (DE)
Classification:
- international: F16L3/133; F16L3/08
- european: F16L3/14; F16L55/035
Application number: DE19991026952 19990614
Priority number(s): DE19991026952 19990614

Also published as:

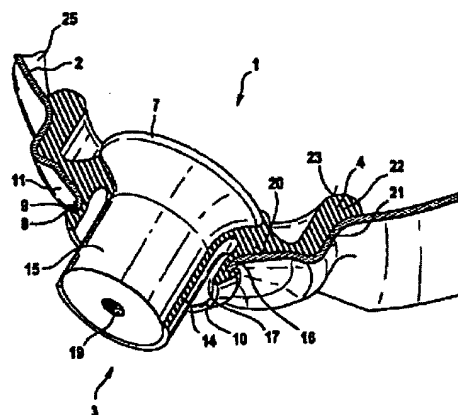
EP1061303 (A2)
EP1061303 (A3)
EP1061303 (B1)

Report a data error here

Abstract not available for DE19926952
Abstract of corresponding document: EP1061303

The clamp for fixing pipes to domestic floors and walls comprises a clip (2) and a fastener (3) which are connected by an elastomeric component (4). This holds the other two components in the correct position and allows them to oscillate freely in all three dimensions. An independent claim is included for a method for fixing the clamp to a wall or floor.

Fig. 1



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 199 26 952 C 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
F 16 L 3/133
F 16 L 3/08

DE 199 26 952 C 1

②① Aktenzeichen: 199 26 952.1-24
②② Anmeldetag: 14. 6. 1999
④③ Offenlegungstag: -
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 1. 2. 2001

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ **Patentinhaber:**
Woco Franz-Josef Wolf & Co, 63628 Bad
Soden-Salmünster, DE

⑦④ **Vertreter:**
Jaeger und Kollegen, 82131 Gauting

⑦② **Erfinder:**
Wolf, Franz Josef, 63628 Bad Soden-Salmünster,
DE; Möller, Ralf, 36381 Schlüchtern, DE

⑤⑥ **Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:**

DE	28 34 190 C2
DE	78 32 626 U1
EP	06 12 945 A1
EP	05 82 354 A1

⑤④ **Rohrschelle**

⑤⑦ Die Rohrschelle zur ortsfesten Fixierung von Rohrleitungen, insbesondere zur Wandbefestigung oder Deckenbefestigung von Rohrleitungen in Gebäuden, besteht in üblicher Weise aus einer das zu fixierende Rohr umgreifenden und fixierenden Schelle, die mit Befestigungsmitteln an einer Tragkonstruktion befestigt ist, wobei ein Körperschallfluß aus dem fixierten Rohr in die Tragkonstruktion hinein dadurch unterbunden wird, daß die das Rohr schlüssig und fest fixierende Schelle und das Befestigungsmittel unter den bestimmungsgemäßen Einsatzbedingungen stets voneinander beabstandet und in allen drei Raumrichtungen entkoppelnd frei gegeneinander schwingfähig gehalten sind. dies wird durch einen elastisch und dämpfenden Verbindungskörper bewirkt, der Schelle und Befestigungsmittel entkoppelnd und däm-mend voneinander trennt.

DE 199 26 952 C 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Rohrschelle zur ortsfesten Fixierung von Rohrleitungen, insbesondere zur Wandbefestigung oder zur Deckenbefestigung von Rohrleitungen in Gebäuden, der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art.

Eine solche ortsfeste Fixierung erfolgt nach dem landläufigen Stand der Technik mit einer spannbaren, das zu fixierende Rohr der Rohrleitung umgreifenden Schelle und mit Befestigungsmitteln zum Fixieren der Schelle an einer Tragkonstruktion, insbesondere also an einer Wand oder an einer Decke eines Gebäudes.

Der Entkopplung solcher Rohrleitungen von der Tragkonstruktion sowie speziell der Isolation des durch diese Rohrleitungen geleiteten Körperschalls kommt insbesondere im Hochbau eine wachsende Bedeutung zu.

Zu diesem Zweck ist nach dem landläufigen Stand der Technik in der Regel zwischen der das Rohr fixierenden und umgreifenden Schelle und dem Rohr selbst ein Elastomerkörper eingefügt. Um das Rohr mit einer solchen Rohrschelle mit Elastomerzwischenlage ausreichend fixieren zu können, sind zumeist recht hohe Vorspannungen des Elastomerkörpers erforderlich. Da jedoch mit zunehmender Vorspannung eines Elastomers auch dessen Körperschalleitfähigkeit zunimmt, sind bei solcher Art Befestigungen zwangsläufig nur geringe Bedämpfungen, insbesondere Bedämpfungen der Körperschalleitung, möglich.

Zur Minderung dieses Effekts ist aus der europäischen Offenlegungsschrift EP 612 945 A1 eine Rohrschelle der zuvor beschriebenen Art bekannt, bei der die Zwischenlage als Schale ausgebildet ist, deren Länge um ein Mehrfaches größer als die Breite der Rohrschelle selbst ist. Dadurch kann zwar die Körperschallübertragung aus dem Rohr über die Schelle in die Tragkonstruktion hinein nicht beeinflusst werden, wird jedoch versucht, durch eine Bedämpfung des im Rohr geführten Körperschalls zu beiden axialen Seiten der Schelle diesen Körperschall an der Übertragungsstelle, nämlich der Schelle, bereits bedämpft einlaufen zu lassen. Dabei hat sich jedoch gezeigt, daß für den so erzielbaren Wirkungsgrad der erforderliche Aufwand und die erhöhte Anfälligkeit des Systems zu hoch sind.

Ein gleicher Versuch, wenn auch in kinematischer Umkehr, den Übergang eines im zu fixierenden Rohr geführten Körperschalls auf die Tragkonstruktion zu dämpfen, ist aus der europäischen Offenlegungsschrift EP 582 354 A1 bekannt. Die nach diesem Stand der Technik offenbarte Rohrschelle ist speziell für senkrecht verlaufende Rohrleitungen bestimmt. Dort wird die zu fixierende Rohrleitung von einer in einer tragenden Wand mit einem Schraubbolzen fixierten Rohrschelle mit einer Elastomereinlage umgriffen. Dabei ist jedoch das zu fixierende Rohr in dieser Rohrschelle nicht eingespannt, sondern axial verschiebbar gehalten. Um ein Durchrutschen der gesamten Rohrleitung bzw. des zu fixierenden Rohrabschnitts bei dieser Art der Wandbefestigung zu verhindern, ist unmittelbar oberhalb der mit der Wand verbundenen Schelle eine weitgehend identische Schelle angebracht, die axial unverschiebbar und nicht drehbar, jedoch ohne Wandbefestigung auf dem Rohrmantel fixiert ist, und zwar ebenfalls unter Zwischenlage eines Elastomerkörpers. Beide Schellen, also sowohl die an der Wand befestigte Schelle als auch die nur auf dem Rohr befestigte Schelle, sind jeweils mit einem Elastomerkörper bestückt, der zumindest in der zur zugeordneten zweiten Schelle weisenden axialen Richtung mit einer Elastomerringwulst versehen sind. Bei montierter Rohrleitung kann sich so der vertikal fixierende Elastomerring der oberen Schelle auf dem gegenüberliegenden Elastomerring der an der Wand befestigten

Schelle federnd abstützen. Bei dieser Anordnung braucht zwar der in der wandfixierten Schelle angeordnete Elastomerkörper nicht in dem Maße vorgespannt zu werden, wie dies für die nur mit einer Schelle die Rohrleitung an einer Tragkonstruktion fixierenden Schelle erforderlich ist. Dennoch bleibt der Körperschallweg aus dem Rohr über die nicht an der Wand fixierten fest verspannten Schelle und über die ebenfalls unter Druckspannung stehenden und aufeinanderliegenden Kragen in den Metallring der wandfixierten Schelle und über den Schraubbolzen schließlich in die Wand bzw. in die Tragkonstruktion hinein. Gegenüber den Fixierungen von Rohrleitungen mit einer unmittelbaren Wandbefestigung der Schelle wird zwar eine gewisse Dämpfung des durchlaufenden Schalls ermöglicht, jedoch vermag das Ausmaß der erzielbaren Dämpfung nicht die hohen Anforderungen zu erfüllen, die der moderne Hochbau an die Schalldämpfung jeglicher Art in Gebäuden stellt.

Schließlich ist aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 78/32 626 U1 eine Befestigungs- bzw. Aufhängevorrichtung für Gegenstände, wie Geräte, Rohre und dergleichen bekannt, bei der ein Schellenträgerblech mit einem Schraubbolzen an einer Wand oder Decke befestigt werden kann. Der Befestigungsbolzen greift durch eine Öffnung im Schellenträger hindurch, die wesentlich größer als der Durchmesser des Schraubbolzens und einer auf diesem aufgezogenen Gummimanschette ist. Auf der Gummimanschette sitzen zwei Tragscheiben, die die Gummimanschette radial vorspannen. Der Durchmesser der beiden Tragscheiben ist größer als der Durchmesser im Schellenträger. Unterhalb der unteren lastaufnehmenden Tragscheibe ist ein Dämpfungsring angeordnet, der zwischen dieser Tragscheibe und einer axial gegenüberliegenden, auf den Bolzenkopf aufliegenden dritten Tragscheibe einspannbar ist.

Diese Art der Verbindung ermöglicht zusätzlich zu der unter Pressverspannung möglichen Dämpfung einer in die Wand übertragenen Schwingung in einer senkrecht zur Bolzenachse liegenden Ebene eine beispielsweise Montagetoleranzen oder thermische Dehnungen ausgleichende Verschiebbarkeit des Schellenträgers. Hinsichtlich einer Dämpfung oder gar Entkopplung einer Schwingungsübertragung vom Schellenträger oder der Schelle auf oder in die tragenden Gebäudeteile entspricht jedoch auch dieser Stand der Technik lediglich dem vorstehend bereits erörterten landläufigen Stand der Technik. Insbesondere führt er nicht aus dem Konflikt heraus, dass bei zunehmender Verpressung eines Dämpfungselastomers die Schwingungsübertragung verbessert, die Dämpfung also signifikant vermindert wird.

Ausgehend von diesem exemplarischen Stand der Technik stellt sich der vorliegenden Erfindung das technische Problem, Rohrleitungen mit einer einzigen Schelle je Anbindungspunkt so an einer Tragkonstruktion, insbesondere also Wand oder Decke eines Gebäudes, zu fixieren, daß eine weitgehende Schwingungsentkopplung und eine überlegene akustische Übertragungsdämpfung erzielt wird.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch eine Rohrschelle, die die im Patentanspruch 1 genannten Merkmale aufweist, und insbesondere nach dem im Patentanspruch 10 beschriebenen Verfahren zweckmäßig und kostengünstig herstellbar sowie im Einsatzort einfach und ohne Aufwand montierbar ist.

Die Unteransprüche 2 bis 9 haben Ausgestaltungen der Erfindung zum Gegenstand, die Optimierungen der Rohrschelle sowohl im Hinblick auf die technischen Kenndaten als auch in fertigungstechnischer Hinsicht ermöglichen.

Das konstruktiv wesentliche Merkmal der Rohrschelle der Erfindung ist dementsprechend darin zu sehen, daß das Rohr in der umgreifenden Schelle unverrückbar und unverschiebbar fest eingespannt und fixiert ist, während die Ent-

kopplung des in dem Rohr geführten Körperschalls zwischen der das Rohr umgreifenden Schelle und dem diese tragenden Befestigungsmittel, das die Schelle an der Tragkonstruktion verankert, erfolgt.

Es ist ersichtlich, daß der Fachmann diese Entkopplung zwischen der umgreifenden Schelle und dem Befestigungsmittel nach Maßgabe der unterschiedlichen Anwendungen recht unterschiedlich konfigurieren und dimensionieren kann. So werden für schwere und große Rohrleitungen andere Konstruktionen möglich und gegebenenfalls andere Kompromisse und Optimierungen erforderlich sein als für leichte und dünne Rohrleitungen. Solche Ausgestaltungen werden jedoch stets dann von der vorliegenden Erfindung Gebrauch machen, wenn sie ganz allgemein Dämpfungsmittel, speziell eine Entkopplung, zwischen der das Rohr umspannenden und das Rohr fixierenden Schelle und dem Befestigungsmittel angeordnet sind, mit dem diese das Rohr fixierende Schelle an der Tragkonstruktion, speziell also an einer Wand oder einer Decke eines Gebäudes, befestigt sind.

Die Erfindung ist im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit den Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung, teilweise im Schnitt, eine Teildarstellung einer Rohrschelle mit den Merkmalen der Erfindung;

Fig. 2 bezogen auf die Längsachse des Befestigungsmittels, im Axialschnitt eine Teildarstellung der Verbindung zwischen dem Elastomerkörper und der Schelle;

Fig. 3 in perspektivischer Darstellung und teilweise im Schnitt den Elastomerkörper des in den **Fig. 1** und **2** gezeigten Ausführungsbeispiels der Rohrschelle;

Fig. 4 Einzelheiten der das nicht dargestellte Rohr fixierend umspannenden Schelle und

Fig. 5 in perspektivischer Darstellung und im Teilschnitt ähnlich der Darstellung der **Fig. 1** ein zweites Ausführungsbeispiel der Rohrschelle mit den Merkmalen der Erfindung.

Die in der **Fig. 1** gezeigte Rohrschelle **1** besteht aus drei Teilen, nämlich der das nicht dargestellte zu fixierende Rohr umgreifenden Schelle **2**, dem Befestigungsmittel **3** und dem Elastomerkörper **4**, der sowohl mit dem Befestigungsmittel als auch mit der Schelle so verbunden ist, daß das Befestigungsmittel **3** und die Schelle **2** unter bestimmungsgemäßen Einsatzbedingungen stets voneinander beabstandet und in allen drei Raumrichtungen frei gegeneinander schwingfähig gehalten sind.

Der Elastomerkörper **4**, der in den **Fig. 2** und **3** in zwei verschiedenen Ansichten in etwas vergrößerter Darstellung wiedergegeben ist, weist im großen und ganzen die Form einer stark profilierten Scheibe, die in dem in **Fig. 1** gezeigten Zusammenbau der Rohrschelle **1** einen am besten aus **Fig. 4** ersichtlichen Durchbruch **5** verschließend überdeckt. Dabei weist der nach Art einer Profilscheibe ausgebildete Elastomerkörper **4** zentral eine Aufnahmetasche **6** für ein an dem Befestigungsmittel **3** ausgebildetes Koppellement **7** und eine peripher ausgebildete Aufnahmetasche **8** für ein an der Schelle **2** ausgebildetes Koppellement **9** auf.

In der Darstellung der **Fig. 1** ist das Befestigungsmittel **3** in etwas schematisierender Weise als Kragenhülse **3, 7** dargestellt, die gewissermaßen die Funktion eines Distanzstückes zwischen der Schelle **2** und der in **Fig. 1** nicht dargestellten Wand oder Tragfunktion erfüllt. Ebenfalls nicht dargestellt ist in der **Fig. 1** ein Schraubbolzen, der entweder in die Kragenhülse **3, 7** unmittelbar eingeschraubt oder durch diese hindurchgreifend von der Kragenseite her mit einer Mutter verschraubt ist. Gleichweise kann das Befestigungsmittel **3, 7** in der in **Fig. 1** dargestellten schematischen Weise auch unmittelbar als Kopf eines Befestigungsbolzens, insbesondere eines Gewindebolzens, ausgebildet sein. Ent-

scheidend ist lediglich, daß der mit dem Elastomerkörper **4** zusammenwirkende Abschnitt der Befestigungsmittel mit einem hier als Kragen dargestellten Koppellement **7** ausgestaltet ist, das einen mechanisch festen Verbund zum Elastomerkörper herzustellen vermag.

Im Rahmen des hier beschriebenen Ausführungsbeispiels der Rohrschelle ist das Koppellement **7** als Kragen einer Kragenhülse **3, 7** ausgebildet, der in eine zentrale Aufnahmetasche **6** das Koppellement **7** des Befestigungsmittels **3** ringförmig und randseitig vollständig umfassend umschließt und zudem in der insbesondere aus **Fig. 3** gut ersichtlichen Weise eine kegelförmige Kontur aufweist, wird bereits durch diese Art des Einknüpfverbundes eine ausreichend feste Verbindung zwischen dem Befestigungsmittel **3** und dem Elastomerkörper **4** erreicht. Für Fälle, in denen diese Art der mechanischen Hinterschnittverbindung nicht ausreicht, können zusätzlich Haftvermittler und Klebstoffe verwendet werden oder kann das Befestigungsmittel **3** beim Ausvulkanisieren des Elastomerkörpers **4** als Einlegeteil in der Gummispritzgießform unmittelbar in den Elastomerkörper **4** einvulkanisiert werden.

Der Elastomerkörper **4** weist weiterhin schwingungstechnisch isoliert von der zentralen Aufnahmetasche **6** eine periphere Aufnahmetasche **8** auf, die der Aufnahme eines an der Schelle **2** ausgebildeten Koppellements **9** dient.

In der aus den **Fig. 1** und **4** ersichtlichen Weise ist dieses Koppellement der Schelle als zylindrischer Ring ausgebildet, der mit seinem kleinsten inneren Rand gleichzeitig die lichte Weite des Durchbruchs **5** in der Schelle **2** definiert.

Bei dieser Ausgestaltung des Koppellements **9** der Schelle **2** und der peripheren Aufnahmetasche **8** des Elastomerkörpers **4** kann der in der **Fig. 1** gezeigte Zusammenbau der Rohrschelle **1** am einfachsten derart erfolgen, daß nach vorangegangenem, insbesondere herstellerseitig erfolgtem Einbringen des Koppellements **7** des Befestigungsmittels **3** in die zentrale Aufnahmetasche **6** des Elastomerkörpers **4** diese vormontierte Unterbaugruppe dann, bezogen auf die Konfiguration der Schelle **2**, mehr oder minder frei, mit dem Befestigungsmittel **3** voran, in radialer Richtung von innen nach außen durch den Durchbruch **5** in der Schelle **2** hindurchgeführt wird, und zwar so lange, bis, bezogen auf die Konfiguration der Kragenhülse **3, 7**, der axial zur Tragkonstruktion weisende untere periphere Rand **10** des Elastomerkörpers **4** auf der die Durchbrechung **5** unmittelbar umgebenden Innenwandfläche **11** der Schelle **2** aufsitzt. In diesem Stadium des in radialer Richtung der Schelle und in axialer Richtung des Befestigungsmittels erfolgenden Durchschiebens des vormontierten Teils durch die Schellenwand hindurch muß dann gegen einen konstruktiv variablen, vorzugsweise aber nicht allzu hoch eingestellten elastischen Gegendruck die Unterbaugruppe **3, 4** durch den Durchbruch **5** vollends hindurchgedrückt werden, bis die schellenseitige Ringkante **12** nach radial auswärts entspannend hervorspringt, um dann nach einem kurzen Zug oder Schub der Unterbaugruppe **3, 4** in Richtung auf das Schelleninnere in der peripheren Aufnahmetasche **8** paßgenau aufgenommen zu werden (**Fig. 1**).

In aller Regel wird die Verbindung als reine Schnappverbindung auch ohne Hilfsmittel ausreichend fest sein, um die Rohrschelle kardanisches am Elastomerkörper **4** anzukoppeln. Ein Verkleben, Verklemmen oder beliebige andere Maßnahmen zur stabileren Fixierung des Koppellements **9** in der peripheren Aufnahmetasche **8** sind dabei ohne weiteres denkbar und durchführbar, ohne in der Praxis jedoch in aller Regel wirklich erforderlich zu sein.

Das beschriebene Hindurchdrücken oder Hindurchziehen der Unterbaugruppe aus dem Befestigungsmittel **3** mit dem

Kragen 7 und dem Elastomerkörper 4 läßt sich dadurch sowohl hinsichtlich eines Zentriervorganges als auch zur Einleitung der Verformungen am Elastomerkörper 4 erleichtern, daß der den Durchbruch 5 an der Schelle 2 umgebende Randflächenbereich 11, gestuft oder ungestuft, im großen und ganzen trichterförmig (Fig. 4) ausgebildet ist.

In der aus den Fig. 1 bis 3 ersichtlichen Weise ist bei dem hier erläuterten Ausführungsbeispiel des Elastomerkörpers 4 als Schürze oder Tasche in Fortsetzung der zentralen Aufnahmetasche 6 am Elastomerkörper 4 eine vergleichsweise dünne Manschette 14 angeformt, die unter radialer Vorspannung den zylindrischen Hülsenabschnitt 15 stabilisierend und weiter fixierend umspannt. Zwischen der Manschette 14 und einer Schürze 16 ist eine tiefe ohne Unterbrechung umlaufende Ringnut 17 im Elastomerkörper 4 ausgebildet, die primär dem Zweck dient, das Befestigungsmittel 3 mit der diesen umspannenden Manschette 14 des Elastomerkörpers 4 von der Schelle, insbesondere jedoch vom Rand des Durchbruchs 5 schwingungstechnisch abzukoppeln. Dabei bestimmt die Breite der Ringnut zwischen Manschette 14 und Schürze 16 den maximalen kardänischen Freigang der Schelle 2 gegenüber dem Befestigungsmittel 3.

Die Ringnut 17 im Elastomerkörper 4 dient gleichzeitig bei dem oben beschriebenen Vorgang des Zusammenbaus der Rohrschelle 1 der leichteren Nachgiebigkeit und Verformbarkeit der Schürze 16, die die periphere Aufnahmetasche 8 trägt. Statt einer Materialverpressung beim Hindurchzwingen des außenliegenden Abschnitts des Elastomerkörpers 4 durch den Durchbruch 5 der Schelle 2 hindurch müssen erheblich größere Kräfte aufgewendet werden als bei einem auch noch von Hand möglichen Hindurchdrücken der die Aufnahmetasche 8 tragenden Schürze 16 durch die Öffnung in der Schelle 2 hindurch.

Dieser Vorgang des den Zusammenbau der Rohrschelle 1 abschließenden Hindurchdrückens der vormontierten Unterbaugruppe 3, 4 durch den Rand 13 des Durchbruchs 5 hindurch kann schließlich auch dadurch weiter erleichtert werden, daß der in Vorschubrichtung vorne liegende Randbereich 10 der Schürze 16 mit einer konischen Einführungs-Schrägfläche 18 versehen ist.

Ein besonders einfacher Montagegang kann dabei beispielsweise so aussehen, daß zunächst ein in den Figuren nicht dargestellter Schraubbolzen in und mit der Tragkonstruktion verankert wird. Das Befestigungsmittel 3 ist als Gewindehülse ausgebildet mit einem Innengewinde 19, das zunächst fest auf die Tragkonstruktion aufgeschraubt wird. Vorzugsweise wird dabei die Unterkombination 3, 4 zum Verschrauben auf dem in der Tragkonstruktion befestigten Schraubbolzen aufgeschraubt. Dabei hängt die Schelle 2, die noch nicht in der peripheren Aufnahmetasche 8 aufgenommen ist, lose und frei drehbar und verschiebbar über der Schraubhülse 3.

Zum Aufschrauben der Gewindehülse 3 auf den vormontierten Schraubbolzen kann beispielsweise der in den Figuren nicht dargestellte Kopf mit einem Inbuseinsatz versehen sein.

Zur Fertigmontage der solcherart vormontierten Rohrschelle 1 braucht dann lediglich noch die Schelle 2 gegriffen und auf den Kragen 7 der Gewindehülse 3 gezogen zu werden. Nach dem Hervorspringen der Aufnahmetasche 8 hinter dem Rand 13 des Durchbruchs 5 braucht die Schelle dann nur noch kurz in entgegengesetzter Richtung, also wandwärts, verschoben zu werden, um die Koppellemente 9 der Schelle 2 ausreichend fest in der Aufnahmetasche 8 zu fixieren. Sowohl für den vorstehend beschriebenen Montagevorgang als auch aus Brandschutzgründen ist der größte Außendurchmesser des Kragens 7 der Kragenhülse 3, 7 ausreichend größer als der lichte Innendurchmesser am Rand

13 des Durchbruchs 5 in der Schelle 2. Dadurch wird die Schelle vom Befestigungsmittel selbst beim Ausbrennen des gesamten Elastomerkörpers unverlierbar und verhindert so ein simples Abfallen der Rohrleitungen von den Wänden.

Während die periphere Aufnahmetasche 8 und das Koppellement 9 der Schelle 2 verhindern, daß die Schelle 2 allzu weit in Richtung auf die Tragkonstruktion zu bzw. das Befestigungsmittel 3 allzu weit in die Schelle hineingedrückt werden können, werden in entgegengesetzter Richtung wirkende Kräfte, also ein Herausdrücken des Befestigungsmittels 3 aus dem Schelleninneren bzw. ein übermäßiges Ziehen der Schelle in Richtung des Kragens 7 der Kragenhülse 3, 7 dadurch verhindert, daß der größte Durchmesser des hier profilscheibenartig ausgebildeten Elastomerkörpers 4 wesentlich größer als der größte lichte Innendurchmesser des Durchbruchs 5 der Schelle 2 ist. Vorzugsweise ist dieser größte Außendurchmesser des Elastomerkörpers 4 zumindest doppelt so groß wie die größte lichte Weite des Durchbruchs 5 in der Schelle 2. Dabei sind die Innenfläche 20 der Schelle 2 im Auflagebereich des Elastomerkörpers 4 und die Auflagefläche 21 des Elastomerkörpers 4 formkomplementär zueinander konfiguriert, so daß der Elastomerkörper 4 vollflächig auf die wie auch immer konfigurierten Innenfläche der Schelle 2 aufliegt. Durch diese geometrische Konfiguration des Elastomerkörpers 4 werden beide Bauteile vollkommen ausreichend gegen ein Hindurchziehen oder Hindurchrutschen des scheibenförmigen Elastomerkörpers 4 durch den Durchbruch 5 in der Schelle 2 hindurch geschützt.

Es entspricht einer Ausgestaltung der Erfindung, daß dieser Fixierung des Elastomerkörpers 4 in seiner Lage in der Schelle 2 ein Wulstring 22 dient, der als periphere Begrenzung des Elastomerkörpers 4 ausgebildet und so konfiguriert ist, daß er radial in die Schelle 2 hinein vorspringt. Dieser Wulstring ist so dimensioniert, daß seine radial innerste Ringfläche 23 auf einem Kreis liegt, dessen Radius kleiner als der Radius des koplanaren und koaxialen Kreises ist, der dem Außendurchmesser eines bestimmungsgemäß in der Schelle 2 fixierten und in den Figuren nicht dargestellten Rohres ist. Diese Konfiguration und Dimensionierung des Wulstringes sind am besten aus der Fig. 2 ersichtlich. Die Schelle 2 besteht aus einem flachen Metallband 24 mit beidseitig aufgekröpften Zargen 25. In der Darstellung ist außerdem die trichterförmige Vertiefung 11 im Bereich des Durchbruchs 5 (Fig. 4) der Schelle 2 zu sehen. Der Durchmesser des Innenrandes 26 der Zarge 25 ist vor dem Einspannen des zu fixierenden Rohres geringfügig kleiner als der Außendurchmesser dieses Rohres. Beim Schließen und Verspannen der Schelle 2 krallt sich dadurch die Ringkante 26 unter axialem Aufspreizen auf der Oberfläche des zu fixierenden Rohres fest. Dies bedeutet, daß die Ringkante 26 der Schellenzarge 25 dann einen Durchmesser aufweist, der gleich dem Außendurchmesser des zu fixierenden Rohres ist. Dieser Durchmesser ist geringfügig größer als der in Fig. 2 gezeigte Durchmesser der Ringkante 26 der Schellenzarge 25 im weitgehend unverspannten Zustand.

Bei dieser Konfiguration liegt die radial innerste Ringfläche 23 der Ringwulst 22, bezogen auf die Radialebene der Schelle 2, auf einem Kreis, dessen Radius also geringfügig kleiner als der Radius des koplanaren und koaxialen Kreises ist, der dem Außendurchmesser eines bestimmungsgemäß in der Schelle 2 der Rohrschelle 1 fixierten Rohres ist. Der Wulstring 22 wird also beim Fixieren des Rohres geringfügig verpreßt. Diese Verpressung ist dabei so ausgelegt, daß sie einerseits groß genug ist, um den Elastomerkörper 4 insgesamt in seiner Anbindung an die Innenwandfläche 20 der Schelle zu sichern, andererseits aber so klein wie möglich gehalten, um eine Körperschallübertragung von der Rohr-

wand in den Elastomerkörper hinein so gering wie möglich zu halten.

Während in dem in den Fig. 1 und 4 dargestellten Ausführungsbeispiel der Durchbruch 5 im Schellenband selbst ausgebildet ist, kann nach der in Fig. 5 gezeigten Variante des in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Ausführungsbeispiels der Erfindung der Durchbruch 5' auch in einem an die eigentliche Schelle 2 angesetzten Schellenträger 2' ausgebildet sein, der beispielsweise, wie in der Ausgestaltung gemäß Fig. 5 gezeigt, wie die Schelle 2 aus Stahlblech besteht und durch Punktschweißen mit dieser verbunden ist. In diesem Schellenträger 2' sind dabei nicht nur der Durchbruch 5' sondern auch die anderen Stabilisierungs- und Entkopplungskomponenten in gleicher Weise ausgebildet, wie dies zuvor für das in den Fig. 1 bis 4 gezeigte Ausführungsbeispiel ausführlich erläutert wurde. Die in Fig. 5 gezeigte Ausgestaltung der Erfindung zeigt exakt dasselbe Kenndatenfeld wie die Ausgestaltung, bei der der Durchbruch 5 unmittelbar im Band der Schelle 2 vorgesehen ist. Der Vorteil, den die in Fig. 5 gezeigte Ausgestaltung ermöglicht, ohne daß der Rahmen und die Grundidee der Erfindung verlassen werden, liegt darin, daß das vormontierte Befestigungsmittel 3 sowohl vor als auch nach der Montage weder durch Sabotage noch gegebenenfalls im Brandfall, verlierbar ist, da das Koppellement 7 des Befestigungselements 3 weder durch die im Radius kleinere Durchbrechung 5', noch durch das verschlossene Band der Schelle 2 in die Schelle hinein hindurchtreten kann. Zudem ist durch die Vormontage des Schellenträgers 2' mit dem Elastomerkörper 4 und dem Befestigungsmittel 3 in besonders einfacher Weise eine Verwendung dieses entkoppelnden Befestigungssystems für die verschiedensten Schelldurchmesser und damit Rohrdurchmesser möglich, ohne daß eine ganze Typenserie von isolierten Befestigungsmitteln, welcher Konstruktion auch immer, vorgehalten werden muß. Dabei ist insbesondere dieser Vorteil selbstverständlich auch für die in den Fig. 1 bis 4 gezeigte Ausgestaltung der Erfindung mit dem Durchbruch 5 im Band der Schelle 2 selbst, realisierbar.

Für den Fall, daß abweichend von der in Fig. 5 gezeigten Ausgestaltung der Erfindung bei der Montage vor Ort zunächst das bereits fertiggestellte und entkoppelte Befestigungselement mit einem Schellenträger an der Tragkonstruktion befestigt und erst dann mit der Schelle 2 verbunden werden soll, sind statt des bereits herstellerseitig zuvor erfolgten Anschweißens des Schellenträgers 2' an der Schelle 2 andere formschlüssige Verbindungskonstruktionen ohne weiteres an dieser Stelle verwendbar, so beispielsweise ein Verriegeln, ein Einrasten oder ein nachträgliches Verschrauben, wenn dies die Einsatzbedingungen erfordern.

Patentansprüche

1. Rohrschelle zur ortsfesten Fixierung von Rohrleitungen, insbesondere zur Wandbefestigung oder Deckenbefestigung von Rohrleitungen in Gebäuden, mit einem Elastomerkörper zur Unterdrückung einer Schwingungsübertragung aus der Rohrleitung in eine Tragkonstruktion, insbesondere in eine Wand oder Decke eines Gebäudes hinein, mit einer spannbaren, das zu fixierende Rohr umgreifenden Schelle, und mit Befestigungsmitteln zum Fixieren der Schelle an dem Träger, wobei die Befestigungsmittel in einem Durchlassloch der Schelle oder eines Schellenträgers Bewegungsfreiheit nach allen Richtungen behält, **gekennzeichnet durch** einen Elastomerkörper (4), der sowohl mit dem Befestigungsmittel (3) als auch mit der Schelle (2), diese tragend, so verbunden ist, dass das Befestigungsmittel und die Schelle unter den bestimmungsgemässen Einsatzbedingungen stets voneinander beabstandet und in allen drei Raumrichtungen frei gegeneinander schwingfähig gehalten sind.

2. Rohrschelle nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine profilscheibenartige Konfiguration des Elastomerkörpers (4) mit einer am Elastomerkörper ausgebildeten zentralen Aufnahmetasche (6) für ein am Befestigungsmittel (3) ausgebildetes Koppellement (7) und mit einer peripheren Aufnahmetasche (8) für ein an der Schelle (2) derart ausgebildetes Koppellement (9), dass der montierte Elastomerkörper (4) einen Durchbruch (5) in der Schelle (2) oder einen Durchbruch (5') in einem Ansatzstück (2') an der Schelle (2) für den Anschluss oder den Durchgriff des Befestigungsmittels (3) überdeckt.

3. Rohrschelle nach einem der Ansprüche 1 oder 2, gekennzeichnet durch ein Befestigungsmittel (3) mit einer Kragenhülse (3, 7) als Distanzstück, deren Kragen (7) in der zentralen Aufnahmetasche (6) des Elastomerkörpers (4) aufgenommen ist, der bei zusammengefügt Rohrschelle (1) innerhalb der Schelle (2) oder zumindest innerhalb des an der Schelle (2) befestigten Ansatzstücks (2') liegt, und deren grösster Durchmesser grösser als die grösste lichte Weite des Durchbruchs (5; 5') in der Schelle (2) oder dem Ansatzstück (2') ist.

4. Rohrschelle nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch eine Kragenhülse (3, 7) mit einem Innengewinde (19) zur Aufnahme eines in der Tragkonstruktion befestigten Schraubbolzens.

5. Rohrschelle nach einem der Ansprüche 2 bis 4, gekennzeichnet durch einen grössten Aussendurchmesser des Elastomerkörpers (4), der zumindest doppelt so gross ist wie die grösste lichte Weite (13) des Durchbruchs (5; 5') in oder an der Schelle (2), wobei der auf der Innenfläche der Schelle (2) aufliegende Flächenbereich (21) des Elastomerkörpers (4) formkomplementär zur Schelleninnenfläche (20) im Auflagebereich konfiguriert ist.

6. Rohrschelle nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch einen am Elastomerkörper (4) ausgebildeten peripheren Wulstring (22; 22'), der, auf die Schelle (2) bezogen, radial in den Schellenring hinein vorspringt oder, im Falle des Ansatzstückes (2'), zur Aussenwand der Schelle (2) hin vorspringt, und dabei mit seiner radial innersten Ringfläche (23) in der Radialebene der Schelle auf einem Kreis liegt, dessen Radius kleiner als der Radius des koplanaren und koaxialen Kreises ist, der dem Aussendurchmesser eines bestimmungsgemäss in der Rohrschelle fixierten Rohres entspricht, oder der, im Falle des Ansatzstückes (2'), dem Aussendurchmesser der Schelle (2) entspricht.

7. Rohrschelle nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch eine Schelle (2) mit radial und axial einwärts gekröpften Spannzargen (25).

8. Rohrschelle nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch eine, bezogen auf die Radialebene der Schelle (2), sich nach radial aussen trichterförmig verjüngende Konfiguration des Randbereiches (11) des Durchbruchs (5; 5') der Schelle (2) oder des Ansatzstückes (2').

9. Rohrschelle nach einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch eine im Elastomerkörper ausgebildete Entkopplungsringnut (17) zwischen der peripheren Aufnahmetasche (8) für das Koppellement (9) der Schelle (2) und einem inneren mantelartigen Fortsatz der zentralen Aufnahmetasche (6) für das am Befestigungsmittel (3) ausgebildete Koppellement (7) nach Art einer Manschette (14), die einen zylindrischen Ab-

schnitt (15) des Befestigungsmittels (3) umspannt.

10. Verfahren zur Montage der Rohrschelle mit den Merkmalen nach einem der Ansprüche 1 bis 9 an einer Tragkonstruktion, insbesondere an einer Wand oder Decke eines Gebäudes, dadurch gekennzeichnet, dass der Elastomerkörper zunächst mit dem Befestigungsmittel, fest verbunden wird, dass dann dieser Verbund, bezogen auf die Radialebene der Schelle, von radial innen nach radial aussen durch den Durchbruch in oder an der Schelle lose hindurchgeschoben, und dann das Befestigungsmittel mit der Tragkonstruktion verankert wird, wobei, vor oder nach dieser Verankerung, die Schelle abschliessend entgegen der Einsteckrichtung des Befestigungsmittels gegen das Koppelement des Befestigungsmittels gezogen wird, bis das Koppelement der Schelle in der zugeordneten peripheren Aufnahmetasche des Elastomerkörpers einknüpft.

11. Verfahren zur Montage der Rohrschelle mit den Merkmalen nach einem der Ansprüche 1 bis 9 an einer Tragkonstruktion, insbesondere an einer Wand oder Decke eines Gebäudes, dadurch gekennzeichnet, dass der Elastomerkörper mit dem Befestigungsmittel zunächst fest verbunden wird, dass dann dieser Verbund, bezogen auf die Radialebene der Schelle, von radial innen nach radial aussen durch den Durchbruch in einem Ansatzstück oder Schellenhalter der Schelle hindurch eingedrückt wird, bis das Koppelement des Schellenhalters in der zugeordneten peripheren Aufnahmetasche des Elastomerkörpers einknüpft, und dass dann abschliessend das Befestigungsmittel mit der Tragkonstruktion verankert wird, wobei vor oder nach dieser Verankerung der Schellenhalter oder das Ansatzstück abschliessend mit der Schelle fest verbunden werden, sei dies durch verriegeln, vernieten oder verschweissen.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1

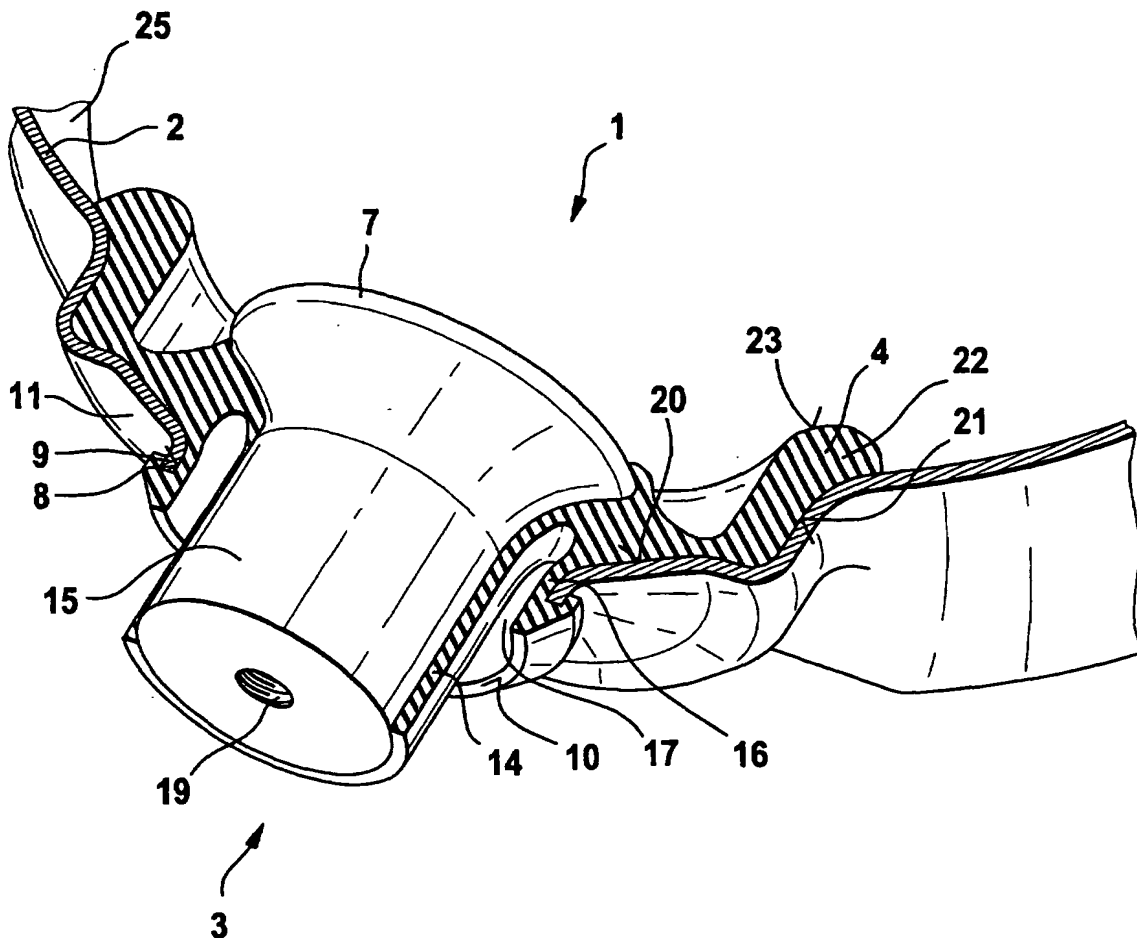


Fig. 2

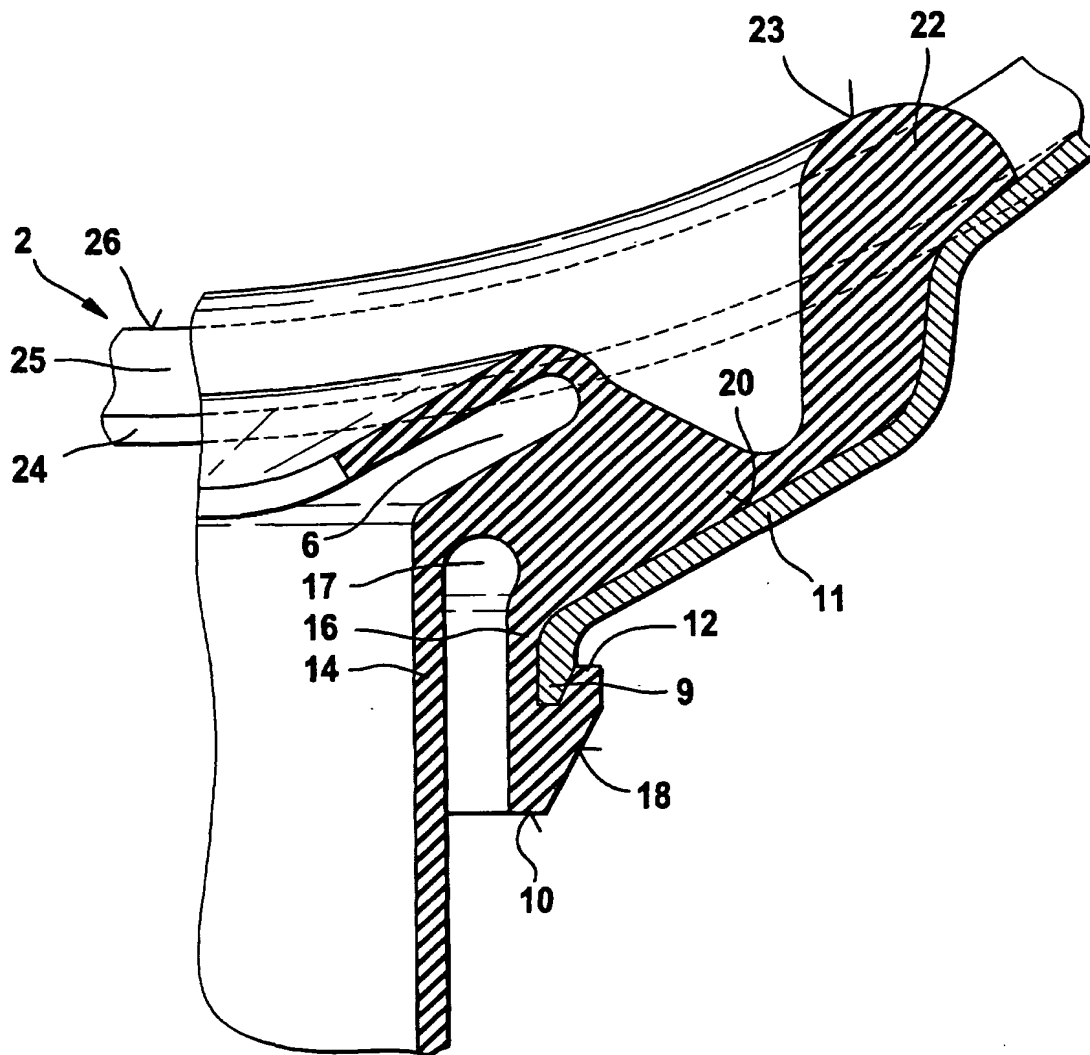


Fig. 3

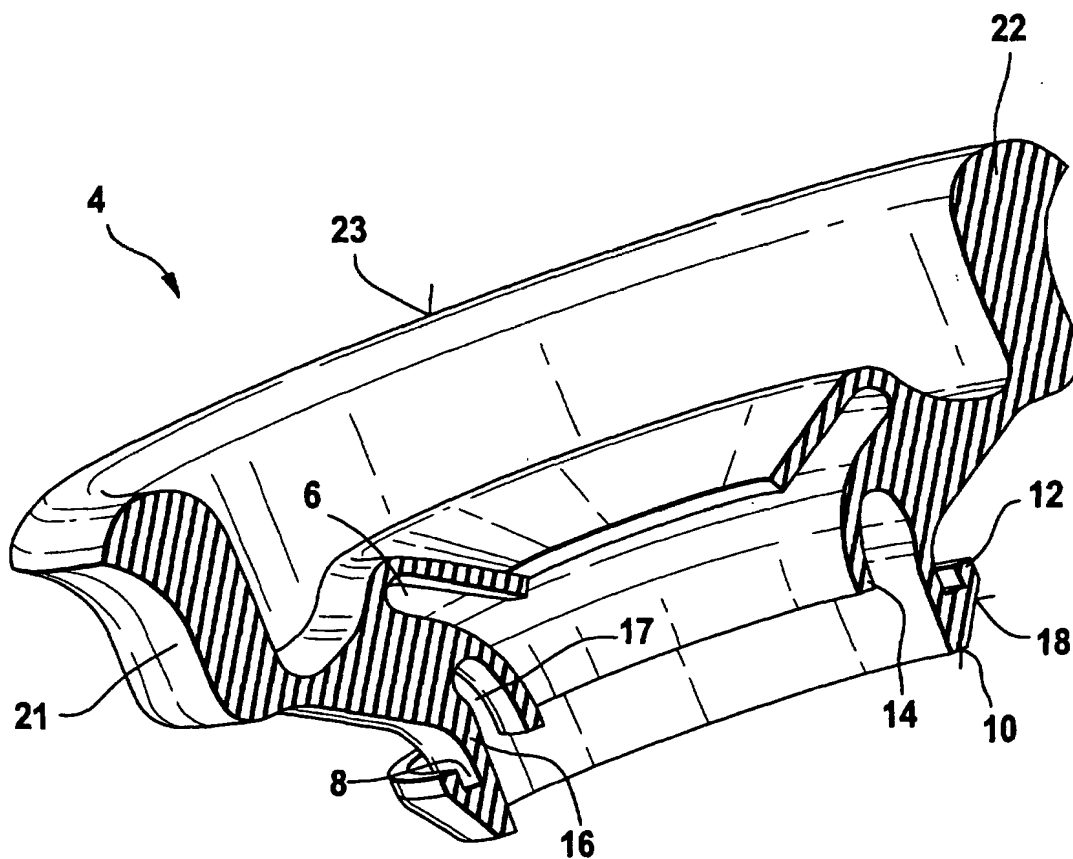


Fig. 4

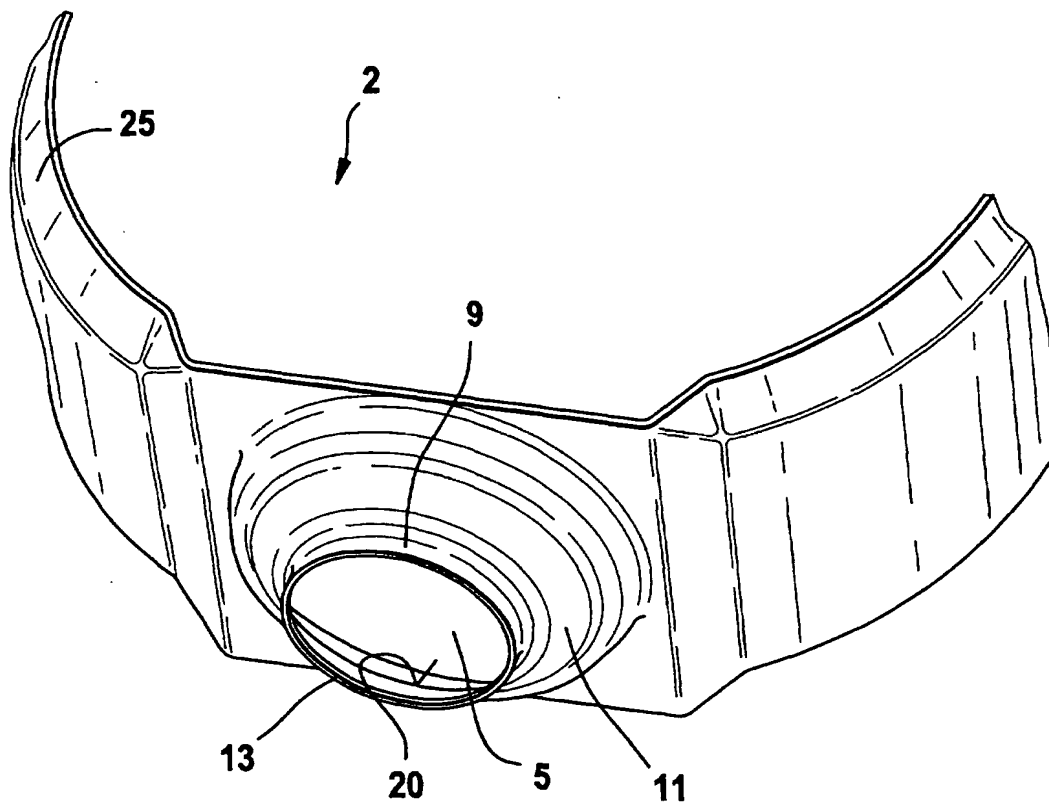


Fig. 5

